Aus dem pathologischen Institut des Krankenhauses Berlin-Neukölln.
(Direktor: Prosektor Dr. H. Ehlers).

Zur Kenntnis der Lipome innerhalb der Schädelhöhle und des Wirbelkanals

(2 Fälle von Clivuslipomen und 1 Plexuslipom)

Inaugural-Dissertation

zur

Erlangung der

Medizinischen Doktorwürde

an der

Friedrich-Wilhelms-Universität
zu Berlin

vorgelegt von

Kurt Simon
aus Braunschweig

Tag der Promotion: 8. 6. 1934

Druck von Gebrüder Hoffmann, Charlottenburg, Schillerstr. 44

381

Gedruckt mit Genehmigung

der

Medizinischen Fakultät der Universität Berlin

Dekan: Prof. Dr. H. Gocht

Referent: Prof. Dr. R. Rössle

R. UNIV.
BIBLIOTHEEK
LEIDEN

Unter der allgemein angenommenen Bezeichnung „Lipom", die von dem französischen Anatomen Littré 1709 vorgeschlagen wurde, verstehen wir eine zu den histoiden Geschwülsten zählende anomale, circumscripte Anhäufung von Fettzellen. In der Reihe der gutartigen Geschwülste nehmen die Lipome, als im besten Sinne des Wortes gutartig, die erste Stelle ein.

Sie kommen vorzugsweise an jenen Körperstellen vor, die schon normalerweise Fettgewebe enthalten; vor allem im Unterhautzellgewebe, wo sie einen beträchtlichen Umfang annehmen können. Nicht alle Teile der Haut sind für Lipombildung gleich bevorzugt. Am häufigsten sind sie am Rücken, dann am Hals und an den Schultern. An den Fingern und an der Hand sind sie mehrere Male kongenital beobachtet. Nächst der Haut wird besonders, wenn auch weit seltener, der Verdauungstraktus befallen. Hier finden sie sich meist in der Submucosa, und zwar meistens nach innen sich vorwölbend. In der Bauchhöhle entwickeln sie sich gelegentlich retroperitoneal in der Wurzel des Mesenteriums. Auch unter dem Peritoneum der übrigen Bauchhöhle, im Uterus, in der Mamma, in der Orbita, unter den weichen Schädeldecken, in der Zunge, im Kehlkopfeingang, am Samenstrang, an den Innenflächen von Bruchsäcken und in der Umgebung von Gelenken oder in ihnen werden sie gefunden. Von inneren Organen kommt vor allem die Niere und Nebenniere in Betracht, seltener Lungen, Leber und Herz. (Ribbert, Sternberg.)

So häufig nun im allgemeinen Lipome im Unterhautzellgewebe oder relativ häufig an einer der anderen erwähnten Stellen vorkommen, so selten sind sie scheinbar innerhalb der Schädel- und Wirbelhöhle vorgekommen, handelt es sich doch hier um Lokalisationen, an denen normalerweise in seltenen Fällen Fett zu finden ist. Und wenn man noch untersucht, wo die Lipome öfter angetroffen werden, ob in der Schädelhöhle oder im Wirbelkanal, so kommt man zur Ueberzeugung, daß sie die Schädelhöhle mehr bevorzugen.

Bevor ich die von mir untersuchten zwei Fälle, für welche ich nach Durchsicht einer umfangreichen Literatur nichts Aehnliches gefunden habe, näher beschreibe, sei es mir gestattet, auf die Lipome der Wirbelhöhle und dann die der Schädelhöhle einzugehen. Lipome des Rückenmarks unterscheiden sich in nichts von den gewöhnlichen Fettgewebsgeschwülsten. Sie sind wie diese weiche, gelbliche, wohl umschriebene Geschwülste und haben lappigen Bau. Sie wachsen gern in die Länge. Sofern sie sich flach ausbreiten, schädigen sie das Rückenmark wenig oder gar nicht. Wenn das Dickenwachstum zunimmt, kommen gelegentlich starke Kompressionen des Rückenmarks zustande. Ein direktes Uebergreifen auf das Rückenmark kommt bei gewöhnlichen Lipomen nicht vor. Es sind in der Regel gutartige Tumoren, die nur durch ihren Sitz unter Umständen schwere Schädigungen verursachen können. Ritter hält die Dura für ihren Ausgangspunkt und meint, daß sie mit Spina bifida oder mit gleichartigen extravertebralen Tumoren in Verbindung stehen, ihren Sitz ursprünglich also extravertebral haben. Meyerhoff hält alle Lipome am Rückenmark für subarachnoideal gelegene piale Lipome.

Die Arten der im Wirbelkanal oder im engeren Zusammenhang mit ihm vorkommenden Lipome lassen sich in Myolipome, Myofibrolipome, Angiolipome und am seltesten in reine Lipome einteilen, welche auch nicht oft im Schädel gefunden sind. Nach Ritter sind reine Lipome der spinalen Leptomeningen nur in zwei Fällen beschrieben worden (Braubach, Zavaleta und Masi). Auch Beykirsch betont ihr seltenes Vorkommen, da aus eine Statistik von v. Lennep nur 2 Fälle zu entnehmen sind, über welche dieser selbst berichtet. Die großen Zusammenstellungen von Stursberg, von Ranzi und von Adson aus den Majo-Kliniken weisen auch kein reines Lipom auf.

Was nun die Häufigkeit der spinalen Lipome an sich anbetrifft, möchte ich nur einige statistische Zahlen anführen. Schlesinger fand unter 35 000 in 18 Jahren ausgeführten Sektionen nur 151 Geschwülste der Wirbelsäule und ihres Inhalts. Aus der Literatur hat der genannte Autor ebenfalls die hierher gehörenden Geschwülste zusammengestellt und ist mit seinen eigenen Fällen zusammen auf 400 solcher Neubildungen gekommen. Unter diesen 400 befanden sich nur 11 Lipome des Rückenmar-

kes und seiner Meningen. Auch Spiller kam zu einem ähnlichen Resultat. Schmieden und Peiper, die in neuester Zeit über ein operiertes Lipom des Halsmarkes berichten, erwähnen auch nur 12 Fälle von spinalen Lipomen, wobei zu dem außer von Stookey und Beykirch mitgeteiltem Falle noch einer von Sachs-Fincher kommt. Wir zählen also heute in der Literatur, soweit ich nach dem großen Literaturmaterial urteilen kann, 16 Fälle von spinalen Lipomen. Diese Zahlen dürften deutlich das seltene Vorkommen eines Lipoms im Wirbelkanal illustrieren. In den letzten Jahren sind, wenn wir von den Kombinationsformen und den Neubildungen des Epiduralraumes, in dem ja noch Wucherungen des dort liegenden Fettes auftreten, absehen, keine neuen hinzugekommen.

Betreffs des Ortes ihres Vorkommens und Ausganges möchte ich für die spinalen Lipome eine Einteilung von Bruns zugrunde legen, die dieser für die Geschwülste des Nervensystems getroffen hat, welche sich aber auch für die Lipome speziell gut verwenden läßt. Somit haben wir die spinalen Lipome einzuteilen in:

I. Lipome, die primär in den Hüllen des Rückenmarkes ihren Sitz haben und das Mark erst bei weiterem Wachstum in Mitleidenschaft ziehen.
   A. Vertebrale Lipome. Primärer Sitz in der knöchernen Wirbelsäule oder in den Weichteilen ihrer Umgebung.
   B. Intervertebrale Lipome. Lipome der häutigen Umhüllung des Markes.
      1. Vom Periost des Wirbelkanals, von der Außenfläche der Dura oder vom extraduralen Fettgewebe ausgehend, resp. hier ihren Sitz haben; also extradurale Lipome. Hierher kann man auch jene Lipome rechnen, die teils außerhalb teils innerhalb der Wirbelsäule liegen und deren beide Teile durch einen Stiel in Verbindung stehen.
      2. Intradurale Lipome, von der Innenfläche der Dura, der Arachnoidea, dem Lig. denticulatum, den Nervenwurzeln oder von der Pia ausgehend.

II. Geschwülste, die im Rückenmark selbst entstehen: intramedulläre Lipome.

Die vertebralen Lipome kommen sehr selten vor und sind nur von Macrycostas in vier Fällen beschrieben. Sie bevorzugen den Lendenabschnitt der Wirbelsäule, liegen im Zentrum eines Wirbelkörpers und sind durchschnittlich klein, rundlich, meistens von unregelmäßiger Gestalt.

Lipome mit primärem Sitz in den Weichteilen der Umgebung der Wirbelkörper scheinen nicht beschrieben zu sein. Borst hält ihr Vorkommen jedoch für möglich, und bei Spina bifida cystica findet man die Fettgewebswucherungen auch im subcutanen Bindegewebe, von wo sie bis auf die cystenartig ausgebuchteten Rückenmarkshäute reichen.

Ich möchte entgegen der Reihenfolge in der Bruns'schen Aufzählung an dieser Stelle die Lipombildungen erwähnen, die im Gefolge einer geringfügigen Fehlbildung, nicht Defekt, der Wirbelsäule außerhalb derselben entstanden sind. Der Franzose Braquehaye hat zwei Fälle von kongenitalen Lipomen des Rückens beschrieben, die von den Dornfortsätzen der Halswirbel bezw. oberen Brustwirbel ausgegangen waren. Die Neubildungen waren nicht eingekapselt. B. weist darauf hin, daß diese Fettgeschwülste ihrer Entstehungsursache nach den Meningocelen verwandt seien und somit Beziehungen zur Spina bifida hätten. Völcker fand ein subfasciales Lipoma ossificans, das mittels eines knöchernen Stieles am Processus transversus des 5. Halswirbels festsaß. Die Neubildung hatte ihren Ausgangspunkt von einer rudimentären Halsrippe und war seiner Ansicht nach aus Periostzellen entstanden. Ribbert jedoch meint, daß bei der Entwicklung der mißgebildeten Rippe ein Fettgewebskeim ausgeschaltet wurde. Schwartz und Chevrier sind der Ansicht, daß bei Lipomen, die mit dem Periost in Verbindung stehen, sei es primär oder sekundär, stets eine Exostose zu finden ist. Daß auch Halsrippen und Lipom getrennt in einem Körper vorhanden sein können, beweist der Fall von Stookey. Hier ergab die Operation eines 10jährigen Kindes neben beiderseitigen Halsrippen ein intradurales Lipom, das vom 2. Halswirbel bis zum 4. Brustwirbel reichte und zum größten Teile mit dem Rückenmark fest zusammenhing.

Was nun die intervertebralen, extraduralen und intraduralen Lipome betrifft, so bin ich der Ansicht, daß eine strenge Schei-

dung zwischen ihnen nicht immer möglich ist. Denn es kommt doch garnicht so selten vor, daß eine Beziehung zwischen beiden Teilen nachzuweisen ist, oder daß der eine Teil aus dem anderen hervorgegangen ist. Das zeigen ja auch manchmal die Verhältnisse bei Spina bifida. Bruns meint, daß extradurale Geschwülste selten nach Durchbruch der Dura zu intraduralen werden. Borst äußert sich über die intervertebralen Tumoren, daß sich die Dura oft als völlig in sie aufgegangen und sogar das Rückenmark nicht nur als komprimiert sondern völlig zersprengt erweist. (Wieber.) Hoffmann hat bei einer Sektion massenhafte Ansammlung gallerthaltigen Fettes im Epiduralraum gesehen. Die Neubildungen hatten allein auf der Außenseite der Dura mater spinalis gewuchert, vom 7. Brustwirbel abwärts an Größe und Zahl zunehmend nach dem Os sacrum hin. Auch auf den Scheiden der austretenden hinteren Wurzeln fand er ähnliche Neubildungen. Die Untersuchung ergab, daß es sich um Wucherungen des an der Außenseite der Dura und durch sie austretenden hinteren Nervenwurzeln vorkommenden gallerthaltigen Fettes handelte mit zahlreich dazwischen zerstreut gelegenen serumhaltigen Zellen. Kaufmann ist der Ansicht, daß diffuse Fettwucherungen im Epiduralraum neben chronischen Entzündungen des Rückenmarkes und seiner Häute zu sehen sind. Doch scheint dies bis jetzt sehr selten beobachtet zu sein. Ebenso selten sind die rein extraduralen und dabei intervertebralen Lipome ohne Defekt der Wirbelsäule. Und Bruns betont noch, daß von den extraduralen Geschwülsten überhaupt die Lipome am häufigsten seien. Schlesinger führt in seiner Tabelle kein extradurales Lipom auf und erwähnt auch nur, daß in einem Falle von Allen Stahr zwei extradurale Lipome bestanden, ohne sie näher zu erklären. Daß extradurale Lipome ohne Spina bifida vorkommen, erwähnt Spiller, der ihren Ausgangspunkt in dem dort wuchernden Fettgewebe sucht. Ritter meint, daß „Fettgewebsblastome" manchmal epidural vorkämen. Bei Lorenz wird ein extradurales Lipom in der Gegend des obersten Lendenwirbels, das Virchow beschrieben hat, zitiert. Ein 7 cm langes und 2 cm dickes Angiolipom teilt Schridde mit, das Liebscher bei der Sektion einer 56jährigen Frau extradural gefunden hat. Es lag zwischen Dura und Vorderfläche des 6.—8. Brustwirbels und hatte

zur Kompression des Rückenmarkes geführt. In neuerer Zeit geht Stookey's Ansicht dahin, daß die extraduralen Lipome öfter in Verbindung mit anderen intraduralen Tumoren vorkommen. Kasper und Cowan fanden bei einer Sektion zwei extradurale Lipome, deren unteres in Höhe L_3 bis S_2 gelegen war. Bei allen diesen erwähnten Fällen läßt sich doch nicht ganz die Möglichkeit ausschließen, daß ein Defekt der Wirbelsäule bestanden hat, der später so gut ausgeheilt war, daß er nicht mehr erkannt werden konnte.

Bevor ich nun auf die am häufigsten auftretende mit Spina bifida kombinierte Lipombildung eingehe, möchte ich die intraduralen anführen, da sie sich in manchem, was ihr Vorkommen und ihren Ausgang anbelangt, an die oben erwähnten anlehnen. Die Ausbeute unter ihnen ist gering. Sie gelangen entweder in den zwischen Dura und Arachnoidea oder zwischen dieser und der Pia gelegenen Räumen zur Entwicklung, oder führen zu einer Verdickung der Pia (Schlesinger). Sie nehmen, wie schon früher erwähnt, ihren Ursprung von der Innenfläche der Dura, Arachnoidea, Pia, von den Nervenwurzeln oder sind frei in einem der angeführten Räume vorhanden. Birch-Hirschfeld, bei Lubarsch zitiert, gibt an, daß die pialen Lipome öfter angeboren gefunden werden, bringt aber keine Einzelbelege. In der Statistik von Schlesinger wird nur ein Fall als kongenital vermerkt. Er bemerkt noch dazu, daß nicht selten die intraduralen Geschwülste durch Fortwuchern einer extravertebral entstandenen Geschwulst, die zwischen zwei Wirbelbögen in den Wirbelkanal wuchert, zustande kommen. In solchen Fällen kann man dann einen intra- und extravertebralen Anteil unterscheiden. Derselbe Autor erwähnt auch einen Fall von Athol Johnson, bei dem der extra- und intradurale Anteil durch einen die Dura perforierenden Stiel zusammenhingen. Dem Sitz nach sollen die intraduralen Lipome nach Stookey häufig im Hals- und Sacralmark liegen, als den Stellen des Neuralrohres, die sich spät schließen. Nur in wenigen Fällen ist die Arachnoidea als Ursprungstätte zu betrachten; sicherlich nur im Falle Zavaleta und Masi. In Braubachs Fall, bei dem das Lipom vom 5. Cervical- bis 6. Dorsalnerv reichte, hat es den Anschein, als ob die Geschwulst von der Arachnoidea ausginge, da sie vollkom-

men glatt von dieser umschlossen war. Aber bei der Seltenheit dieses Vorkommens muß man wohl eher an die Pia spinalis als Ausgangsstelle denken. Als andere ältere Fälle intradural gefundener Lipome sind zu erwähnen der bei Schlesinger zitierte von Strümpell und v. Eiselsberg und der bei Meyerhoff erwähnte von Obré. Borst erwähnt einen Fall von Gowers und einen von Kronthal, der ein intradurales Lipom im Lendenmark eines Kaninchens fand. Bei Wieber wucherte ein Myolipom auch intradural und bettete die Caudanerven ein. Das Rückenmark war ventral verdrängt und in zwei Teile getrennt (Diastematomyelie). Hierher gehört auch das schon erwähnte operativ entfernte Lipom, das Stookey beschrieben hat. Die Geschwulst reichte vom 2. Halswirbel bis 4. Brustwirbel und hing zum größten Teil mit dem Rückenmark fest zusammen. Ritter hat einen interessanten Fall beschrieben. Die Sektion eines 40jährigen Mannes mit hochgradiger Kyphoskoliose brachte ein zwischen Arachnoidea und Pia eingebettetes Lipom zutage, das im untersten Teile der Medulla oblongata begann und bis ins obere Brustmark reichte. Die ganze Neubildung war infolge seiner reichen Durchsetzung mit jüngeren, noch nicht ausgereiften Elementen, als rasch wachsendes Blastom mit dem Charakter einer malignen Geschwulst nach Art seines Umsichgreifens anzusehen. Aus neuester Zeit sind noch die Fälle von Beykirch und Sachs-Fincher zu erwähnen. Jener berichtet von einem teilweise exstirpierten Lipom bei einem 36jährigen Arbeiter, der ohne Krücken nicht gehen und stehen konnte. Bei der Operation fand sich intradural, subdural, extramedullär ein Lipom von Daumengliedgröße, dessen oberer Pol in der Mitte des 11. Brustwirbels lag. Unter dem Tumor war keine Medulla mehr zu finden. Die vorhandenen Stränge entsprachen der Cauda equina. Es handelte sich also um eine hohe Aufteilung der Medulla. Sachs und Fincher fanden bei einem 46jährigen Mann nach Entfernung des Dornfortsatzes des 5. bis 7. Dorsalwirbels ein intradurales 2,5 cm langes und 1 cm breites Lipom, das auch endomedullär lag. Da, wie erwähnt, Defekte oder Abnormitäten an den Wirbelbögen oft mit Lipombildungen vorkommen, so ist es doch bemerkenswert, wie auch Meyerhoff meint, daß in manchen Fällen solche Veränderungen fehlen. Ob freilich eine genauere Un-

tersuchung nicht doch irgendwelche Abnormitäten an den Wirbeln ergeben hätte, muß dahin gestellt bleiben.

Lipombildung mit Spina bifida ist in klassischer Weise von v. Recklinghausen beschrieben worden. Bei einem 25jährigen Schuster fand er den Wirbelkanal vom letzten Lenden- bis 2. Kreuzbeinwirbel erweitert und intradural erfüllt mit einem Myofibrolipom, welches das Mark gegen die Vorderwand drängte und von beiden Seiten einengte. Es durchsetzte die weichen Hirnhäute, ging extradural weiter, schmiegte sich an der Kanalwand an und hing mittels eines besonderen Stranges durch eine unterhalb des Processus lumbalis V in der Deckplatte der Spina bifida gelegenen Lücke mit der Hautnarbe zusammen. v. Recklinghausen nimmt an, daß neben dieser geschwulstartigen Masse eine Myelocystocele bestand, welche jedoch geschrumpft, mit der Tumormasse verwachsen und daher nicht mehr sichtbar war. Borst ist ähnlicher Ansicht. Da er in dem Stiel einer lipomatösen Geschwulst einen spaltförmigen Hohlraum von duralem Gewebe umfaßt fand, meinte er, daß an Stelle dieser sogenannten sacralen Lipome in manchen Fällen geschrumpfte Meningo- oder Myelocystocelen vorliegen dürften. Von Athol Johnson, erwähnt bei v. Recklinghausen, ist ein Lipom bei einem 10 Monate alten Knaben beschrieben. Bei der Exstirpation des Tumors am Os sacrum konnte er in eine Oeffnung der Wirbelsäule einen Finger legen. Außen an der Haut hing noch ein Lipom in Größe einer Erbse neben einer über dem Kreuzbein gelegenen Hautnarbe. Es fand sich bei der Autopsie neben der Oeffnung im Sacralkanal eine mangelhafte Knochenbildung in der rechten Hälfte des Körpers des 3. und 4. Sacralwirbels und darüber hinaus. Ihr adhärent lag ein Rest des Lipoms außen auf einer Ausstülpung der Dura und unter dieser eine runde Fettgeschwulst. H. Chiari beschreibt ein Lipom bei Spina bifida lumbosacralis des 4. und 5. Lumbal- und 1. Sacralwirbels bei einem 18jährigen Mädchen. Ein halbkugeliges 4 cm prominierendes mit Naevus pigmentosus und Narbe versehenes Lipom war in der Tiefe mit der durch die Knochenlücke vorgestülpten Dura mater spinalis und auch mit der verdickten Arachnoidea innig verwachsen. Aehnliche Fälle von Lipomen der Lendenkreuzgegend sind von Chirurgen (v. Bergmann) öfter beobachtet und operiert worden. Nach Borst handelt es

sich selten um reine lipomatöse Tumoren, sondern um Mischgeschwülste, in denen sich Bindegewebe, Muskelfasern, Nerven, Knorpel, Knochen und sogar embryonale Rückenmarkssubstanz vorfinden kann. Sie zeigen in der Regel innige Verbindung mit der Dura des Rückenmarkes bezw. kommen nicht selten auch innerhalb des Duralsackes zur Entwicklung und ziehen dann mehr oder weniger das Rückenmark in Mitleidenschaft. Außerdem meint Borst, daß in manchen Fällen das Gewebe der Rückenmarkshäute selbst an der Geschwulstbildung mitbeteiligt ist. Was den Höhensitz anbelangt, so ist Ritter der Ansicht, daß sich in der Regel die extraduralen lipomatösen Mischgeschwülste in der Regio lumbalis finden, dann auch im Sacralteil, wie statistische Untersuchungen Muscatellos und Schlesingers ergeben haben. Arnold meint, daß bei durch Tumoren komplizierten Fällen von Spina bifida cystica die Geschwülste entweder mit dem Conus des Rückenmarkes bezw. mit dem die Sackwand durchziehenden Rückenmarkspfeiler in Verbindung stehen oder sich mehr an die Dura oder Arachnoidea anschließen. Endlich können sie auch zwischen den Blättern dieser Membranen bezw. an deren Außenseite zu liegen kommen. In einem Falle von erhaltener Myelomeningocele mit sekundärer Myelocystenbildung fand Hildebrand ein Myolipom der weichen Rückenmarkshäute. Das Fettgewebe des Lipoms setzte sich direkt in eine Fettmasse fort, welche seitlich der von v. Recklinghausen benannten Area medullo-vasculosa saß. Bruns sah in einem Falle von Myelomeningocele am unteren Dorsalmark ein Lipom, das einerseits durch den Wirbelspalt in die Wirbelsäule, andererseits subcutan liegend über die linke Bauchseite hinweg bis fast an den Nabel reichte. Er meint, daß man hier auch Mischlipome, Myofibrolipome, findet und bei Kindern nicht so selten intradurale Lipome bei Spina bifida. Einen Fall von Spina bifida occulta sacralis und dabei eine Myelocele lumbo-dorsalis hat Meyerhoff beschrieben. Es fand sich eine Myocele im Bereich des 10. Brust- bis 1. Sacralwirbels und fast 2 cm darunter, tief im Sacralkanal, lag erst das piale Myolipom. Er meint daher, in diesem Falle sei es kaum zulässig, die Entstehung des letzteren mit der Myelocele in Zusammenhang zu bringen, da ein Herabsteigen des transponierten Keimes undenkbar sei. An sich sei es aber möglich, da Musca-

tello bei einem 5 Monate alten Mädchen mit ausgedehnten Defekten der Wirbelsäule, welche durch fibröse oder knorpelig-knöcherne Platten geschlossen waren, in Höhe des 3. und 4. Brustwirbels eine in den Wirbelkanal führende Oeffnung und darunter ein erbsengroßes Dermoid gefunden habe. Und weiter in Höhe des 4. und 5. Lendenwirbels sei eine zweite Oeffnung vorhanden gewesen, durch welche Weichteile der Rückengegend, neben denen sich ein kleines Cholesteatom fand, in den Wirbelkanal eindrangen. Oft hat die vorwiegend lipomatöse Geschwulst einen derbfibrösen Stiel, der sich in den Defekt der Wirbelsäule, der nicht selten durch eine sogenannte Verschlußplatte, membrana reuniens, überbrückt ist, verfolgen läßt. Die Haut ist narbig und kann verdickt sein. Es findet sich an den betreffenden Stellen häufig eine Hypertrichose (Borst). Die Tumoren können nun auch auf der erwähnten Deckplatte unter der Haut liegen und durch einen Schlitz darin mittels des schon erwähnten Stiels mit einem im Wirbelkanal befindlichen Tumor in Verbindung stehen. Wenn die Deckplatte verknöchert und so der Spalt vollständig geschlossen ist, kommt es auch vor, daß der Stiel der extraspinalen Geschwulst verödet und sich durchschnürt. In solchen Fällen ist dann ein Zusammenhang der beiden Teile nicht mehr klar zu erkennen und die Diagnose erschwert. Spina bifida occulta mit Deckplatte ist ja mehrfach beschrieben worden. Ich möchte nur einige der prägnanten Fälle erwähnen. Der klassische Fall dafür ist der von v. Recklinghausen, den ich schon vorher anführte. Meyerhoff berichtet über eine Spina bifida mit membrana reuniens bei einem 18 Monate alten Mädchen, das Bostroem 1878 seziert hatte. Die Geschwulst wucherte teilweise intradural, reichte vom 5. Lendenwirbel bis zum 2. Sacralwirbel, umwuchs das Rückenmark und stand durch einen fibrösen Strang mit einem subkutanen Lipom am Kreuzbein in Verbindung. Die Dura ging in die den Defekt der Wirbel verschließenden Membrana reuniens über. Conus medullaris und Cauda waren nicht nachweisbar Derselbe Autor erwähnt auch einen Fall von Ribbert. Hier waren bei einem 25jährigen Mann die Bögen des 4. und 5. Lendenwirbels und aller Sacralwirbel gespalten und der Defekt durch eine derbe Membran geschlossen. Die haselnußgroße Geschwulst saß in der Lumbosacralgegend. Durch eine in der Mem-

bran befindliche Oeffnung ging ein abgeplatteter Strang der äußeren Geschwulst in den Duralsack zum Rückenmark, welches von einer größtenteils aus Muskelfasern bestehenden Geschwulst eingescheidet war. Bohnstedt beschreibt einen Fall, bei dem das Rückenmark bis in den Sacralkanal reichte, also keine Cauda vorhanden war, und mit Dura und Arachnoidea in einen Tumor überging, der den Sacralkanal ausfüllte. Es handelte sich um ein Myofibrolipom, das durch einen fibrösen Stiel nach unten durch den Hiatus sacralis mit der äußeren Decke in Verbindung stand. Hierher gehört noch der schon angeführte Fall von Wieber, bei dem sich eine Diastematomyelie fand, und der von Muscatello.

Endomedulläre Lipome des Rückenmarkes sind in der Literatur nur zweimal erwähnt, von Sachs-Fincher und Schmieden und Peiper. Bei jenen fand sich ein 2,5 cm langes und 1 cm breites Lipom im Rückenmark nach Entfernung der Dornfortsätze der Dorsalwirbel 5—7. Schmieden und Peiper haben ein endomedulläres Lipom erfolgreich operiert, das bei einer 33jährigen Frau im Halsmark saß, und dessen oberer Pol der Grenze zwischen 1. und 2. Halswirbel entsprach.

Wenn man nun noch nachforscht, in welchem Alter hauptsächlich die Rückenmarkslipome auftreten, so kommt man zu der Ueberzeugung, daß sie eher bei jüngeren Leuten auftreten als bei älteren, im Gegensatz zu den Hirnlipomen. Schlesinger hat ja auch festgestellt, daß von seinen statistisch erfaßten Fällen 8 im ersten Quinquennium und nur zwei im fünften Decennium zur Beobachtung gekommen waren. Das hat wohl hauptsächlich seinen Grund darin, daß die Rückenmarkstumoren überhaupt eher Symptome machen und so erkannt werden, als die Hirnlipome.

Diese machen selten Krankheitserscheinungen und werden meistens nur zufällig bei Sektionen gefunden. Daher ist es auch zu verstehen, daß sie mehr bei älteren Leuten gefunden werden. Bostroem, dem das große Verdienst zukommt, grundlegend über die Hirnlipome gearbeitet zu haben, hat in einer Statistik angeführt, daß von 20 pialen Lipomen 12 im Alter über 30 Jahre und 2 im ersten Lebensdecennium aufgetreten waren, während kongenitale nicht gefunden wurden. Auch was die Zahl anbelangt, werden sie häufiger angetroffen als die Lipome der Wirbel-

höhle. In neuester Zeit erwähnen die Amerikaner Bailey und Bucy 60 Fälle von intrakraniellen Lipomen. Der älteste in der Literatur beschriebene Fall dürfte wohl der von Wenzel im Jahre 1793 in Mailand sein. Bei einem 85jährigen Greis fand er ein ca. 3 Linien dickes, rundes, mit der Pia und dem linken Nervus olfactorius zusammenhängendes Lipom, das nach rückwärts bis an den Schläfenlappen reichte und mit seiner concaven Unterfläche auf der oberen Orbitalwand ruhte.

Ueber Vorkommen und Ausgang sind die Ansichten nicht sehr verschieden. Lorenz meint, daß an jeder Stelle der Gehirnoberfläche mit Ausnahme der Großhirnhemisphären und des Kleinhirns sich Fettgewebe ansammeln könne, wenn auch einzelne Partien eine Lieblingsstelle für die Lipombildung bieten. Sie gingen durchweg aus von den Hirnhäuten, meist von der Meninx vasculosa, teils von der Meninx serosa, selten von der Meninx fibrosa. Dafür führt er einen Fall von Virchow an Spieler verteilt die Hirnlipome nach Häufigkeit ihrer Lokalisation auf Corpus callosum, Hirnbasis bis Pons, Pons, Pons und Medulla oblongata, Vierhügelgegend, Plexus chorioideus. Virchow wies für die Gegend des Corpus callosum und Chiari für die Hirnbasis nach, daß sich schon normalerweise oder, wie Virchow sich ausdrückte, ohne besondere große Abweichung öfter kleine Fettansammlungen in der Pia dieser Regionen des Gehirns finden, und sie erklären damit auch die Praedilektion der Lipome für die genannten Stellen. Den Grund, warum die Geschwülste vorzugsweise an der Basis des Gehirns entstehen führt Ernst darauf zurück, daß hier infolge der Anwesenheit größerer Gefäße bessere Ernährungsbedingungen bestehen, und daß die buchtige Beschaffenheit der Hirnbasis für eine ungestörte Entwicklung sehr günstig ist. Die Konvexität sei wegen des Druckes und der Reibung an der Dura bei den respiratorischen und pulsatorischen Bewegungen des Gehirns weniger geeignet. Kaufmann meint, daß Lipome in der Region der Keilbeinbasis und des Corpus callosum selten seien. Wachstum und Ausbreitung sei wahrscheinlich von der Entwicklung des Balkens abhängig. Auch schon vor Bostroems Arbeit wurde teilweise die Pia als Ausgangspunkt angenommen. Lorenz war derselben Ansicht, glaubte aber auch die Arachnoidea, in einem Falle sogar die Dura, als solchen gelten

lassen zu müssen. Bostroem ist nun in manchen Beziehungen anderer Ansicht bezw. steht sogar im Gegensatz zur Auffassung oben erwähnter Autoren. Seine Zusammenstellung hat ergeben, daß die Lipome des Gehirns stets nur an den weichen Häuten ihren Sitz haben und speziell zu der Pia mater in besonders innige Beziehung treten. In allen Fällen, in welchen es zuerst den Anschein hatte, als gingen sie von der Gehirnsubstanz selbst aus, ergab eine genauere Analyse,. daß es sich stets nur um Verdrängungen der Gehirnsubstanz durch die in der Pia entwickelten Lipome gehandelt hatte. Bostroem führt an, auch Virchow hätte schon darauf hingewiesen, daß alle diese Lipome meistens der Pia angehören. In seinen eigenen Beobachtungen konnte er nicht nur den Nachweis einer pialen Umhüllung der Lipome erbringen, sondern auch den direkten Zusammenhang der Blutgefäße derselben mit Aesten der Arteria corporis callosi resp. des Plexus chorioideus inferior. Aus einem derartigen Verhalten, welches bei erneuten Untersuchungen nach seiner Meinung für alle Lipome am Gehirn Bestätigung finden wird, hat er geschlossen, daß die Lipome das zu ihrer Ernährung notwendige Blut aus den Gefäßen der Pia beziehen. Zu diesen sind ja auch die Verzweigungen der Arteria corporis callosi zu rechnen. Er meint auch, daß die Keime der Geschwülste ursprünglich alle an der Basis gelegen und nur bei der weiteren Entwicklung und dem Wachstum der einzelnen in Betracht kommenden Gehirnteile mit verschoben resp. wieder verlagert sind. Bostroems Kasuistik der Gehirnlipome ergibt 26 Fälle, dazu zwei von ihm beobachtete. Er hat sie analysiert und ist, wie bei den pialen Dermoiden und Epidermoiden, zu zwei natürlichen Hauptgruppen gekommen. Die erste Gruppe (23) hat ihren Sitz zwischen Riechlappen und den Corpora candicantia, dem Tuber cinereum mit Infundibulum und dem Chiasma opticum, am Balken und dem Epithel der Plexus chorioidei medialis und lateralis, dem Seitenventrikel und dem 3. Ventrikel. Die zweite Hauptgruppe umfaßt 5 Fälle und hat sich zwischen Brücke und Medulla oblongata, an der Brücke und dem Kleinhirn und dem Epithel des Plexus chorioideus inferior entwickelt.

Gliedert man diese beiden großen Gruppen zur besseren Uebersicht unter Anlehnung an die Einteilung von v. Sury in

fünf kleinere Gruppen, so ergibt sich an Zahl der bei Bostroem aus der älteren Literatur beschriebenen Fälle folgende Zusammenstellung: Balken 9, Großhirnbasis 10, ventrale Seite des Hirnstammes und Kleinhirn 5, Vierhügelgegend 1, Plexus 2. Von Sury berichtet über eine Anzahl neuerer seit der Arbeit Bostroems publizierter Fälle und fügt diesen noch einen eigenen hinzu, sodaß sich zahlenmäßig auf die einzelnen Gruppen verteilt folgende Zusammenstellung ergibt: Balken 14, Großhirnbasis keine Ergänzung, also noch 10, ventrale Seite des Hirnstammes und des Kleinhirnes 6, Vierhügelgegend 3, Plexus 3. Einige, die v. Sury nicht erwähnt hat, sind bei Zuckermann zu finden. So das von Spieler beschriebene an der Kuppe des linken hinteren Vierhügels. Am Balken das von Della Rovere und Bartel, der auch über zwei Lipome an der Tela chorioidea berichtet. Brigidi und Severi fanden ein Lipom am Vermis superior des Kleinhirns und Perrando 3 Fälle von Lipom an der Basis des Gehirns in der Nähe des Tuber cinereum. Ich möchte an dieser Stelle die Zusammenstellung vervollständigen durch Fälle, die bei den angeführten Autoren nicht genannt sind, oder die erst in neuerer Zeit veröffentlicht wurden. Die Amerikaner Bailey und Bucy berichten über ein Lipom in der Vierhügelgegend und erwähnen auch einen Fall gleicher Lokalisation von Bernhard. Die Zahl der Balkenlipome wird durch 5 Fälle vermehrt. Pugliese fand auf dem Balken ein Lipom, das aus einem Ausläufer der Pia mater entstanden war und während des Lebens keine klinischen Symptome gemacht hatte. Anders verhielt es sich bei dem von Würth mitgeteilten Fall. Hier ragte ein Balkenlipom in die linke Hemisphäre hinein und ging mit verschiedenen in ihr lokalisierten Veränderungen einher. Es waren Symptome der Epilepsie und Hemiplegie aufgetreten. v. Huebschmann fand bei einem 3jährigen Jungen ein Balkenlipom. Hier war nur das vorderste Ende des Balkens in einer Länge von $2^1/_2$ cm zur Ausbildung gelangt. Auch Huddleson hat einen Fall von Balkenmangel mit Lipombildung im Defekt bei einem 48jährigen Mann, der an Oesophaguscarcinom gestorben war, gesehen. Er berichtet, daß an Stelle des Balkens ein eiförmiges walnußgroßes Lipom gesessen habe, das keine Störungen verursachte. Hierher gehört auch der Fall von Laskowski. Bei einer 72jähri-

gen Frau, die an Lungentuberkulose gestorben war, fand sich im vorderen Teil des Balkens eine 3: 1,5: 1 cm messende Geschwulst. Sie stand in enger Beziehung zu den weichen Häuten und der Arteria centralis anterior und setzte sich mit einer dünnen Scheibe auf die innere, untere und obere Fläche des Stirnlappens und etwas auf das Stirnband fort. Sie hatte keine klinischen Erscheinungen gemacht. Gleichzeitig fehlte der hintere Teil des Balkens und das Septum pellucidum. Diese drei Fälle scheinen Sternberg recht zu geben, der sogar sagt, daß Balkenlipome stets mit Balkendefekten verbunden sind. Aehnlich äußert sich Kaufmann, der meint, daß Lipome in dieser Gegend selten seien und daß ihr Wachstum und ihre Ausbreitung wahrscheinlich von der Entwicklung des Balkens abhänge. Angeführt sei hier auch noch ein Fall aus der Veterinärpathologie von Kühnau. Bei einem dreijährigen Rind war von einer Gefäßschlinge der Pia mater am Balkenwulst in die linke Hemisphäre ein Lipom ausgegangen, das nach vorn in die Hirnmasse hineingewachsen und nach außen durch das linke Stirnbein durchgebrochen war.

Zu den schon erwähnten Fällen von Lipomen an der Gehirnbasis kommen nur 3 neue hinzu. Zuckermann berichtet über ein solches bei einer 50jährigen Arbeiterin, die mit meningealen, nicht cerebralen, Erscheinungen eingeliefert wurde. Die Obduktion bestätigte die klinische Diagnose einer Meningitis tuberculosa. Als zufälliger Befund wurde ein erbsengroßes von Arachnoidea überzogenes piales Lipom an der Hinterfläche des Infundibulums festgestellt mit Einschluß eines vollständig ausgebildeten mit Markräumen versehenen spongiösen und lamellär gebauten Knochenstückes. Auch andere Autoren haben über solche Fälle berichtet. Bei Benjamin und von Sury fanden sich zwei Lipome mit regelrechtem Knochenkern am Balken, bei Heschel zwei am Tuber cinereum. Kalkkonkremente überhaupt, die sicherlich der Verknöcherung vorhergehen, führen die meisten Autoren nach Zuckermanns Bericht auf Degenerationsvorgänge zurück, an die sich dann die Verkalkung anschließt. O. Chiari führt sie auf mangelhafte Ernährung des Fettgewebes zurück. Er sah nämlich Verkalkungen, die er Fettgewebssteine nannte, nur bei alten Leuten, die alle an schweren Gefäßveränderungen litten. Es gelang ihm auch stets in der Nähe der Kalkherde entweder durch

Thrombosen verschlossene Arterien oder doch wenigstens an Endarteritis chronica deformans schwer erkrankte Gefäße nachzuweisen. Unna erklärt die Verkalkung in Lipomen durch chemische Processe. Die Fette zerfallen, die Fettsäuren werden frei und verwandeln den in der Lymphe zirkulierenden kohlensauren Kalk in unlöslichen fettsauren Kalk. Lubarsch ist der Ansicht, daß es in den Organen, in denen es zur Kalkablagerung gekommen war, sehr leicht zur Bildung von Knochengewebe kommen kann. Auf die Hirnlipome mit Knochenkern wird aber wahrscheinlich keine der erwähnten Theorien anwendbar sein, sondern es wird sich lediglich um Keimversprengung handeln. Von Basislipomen ist noch zu erwähnen der Fall von Hecht, der bei einer 37jährigen Frau ein solches in der linken Fossa Sylvii fand, und das von dem Holländer Timmer beschriebene erbsengroße Lipom, das den Corpora mammillaria anlag und diese zum Teil bedeckte. Eventuell gehört hier noch der Fall von De Steiger her, bei dem sich ein Lipom über der Substantia perforata anterior befand. Von den Plexus chorioidei ausgehende Lipome sind in neuerer Zeit nicht beschrieben, soweit ich aus der Literatur ersehen konnte.

Ich fand als Nebenbefund bei der Sektion einer 69jährigen Frau, Nr. 1100/31, im linken Plexus chorioideus einen erbsengroßen, gelblichen, derben Tumor, der sich mikroskopisch als reines Lipom erwies. Es hatte, wie fast alle derartigen Neubildungen an dieser Stelle, keine Symptome gemacht, die etwa auf sein Vorhandensein hätten schließen lassen können. Die klinische Diagnose war Diabetes mellitus, multiple Karbunkel und Abscesse und Lungenembolie gewesen. Diese wurde auch als Todesursache festgestellt.

Von einem in dem dritten Ventrikel zur Ausbildung gekommenen Lipom berichtet Woelk. Der Patient war ein 74jähriger Arbeiter, bei dem sich außer einer senilen Demenz keine Symptome zeigten. Die Geschwulst war hühnereigroß. An der Decke des Ventrikels zogen blaurötliche Stränge entlang, an denen die Geschwulst aufgehängt erschien. Sonst lag sie frei im Ventrikel. Eine Lipombildung sei noch erwähnt, die dadurch interessant ist, daß sie mit einem anderen Tumor zusam-

men auftrat. Es ist dies ein von Nippe gefundenes, bei Ewing erwähntes Lipom des Parietallappens, das von Gliosarcom umgeben war. Nippe hielt es für traumatisch entstanden.

Was nun Gehirnsubstanzlipome anbetrifft, so sind sie, wie auch Bostroem bemerkt, bisher wenigstens mit Sicherheit nicht beobachtet, wenn es auch begreiflich ist, dies anzunehmen, da die Lipome mitunter tief in die Gehirnsubstanz eindringen und so diese als ihr Ausgangspunkt vorgetäuscht werden kann. Für die Kasuistik ergibt sich also nach meiner Rechnung jetzt folgender Stand: Balken 21, Großhirnbasis 15, ventrale Seite des Hirnstammes und des Kleinhirnes 7, Vierhügelgegend 7, Plexus 6, Ventrikel 1, Parietallappen 1. Dazu kommt noch ein von Hill Shaw 1896 beschriebenes Lipom der mittleren Schädelgrube, das in der Literatur wenig und meist nur kurz erwähnt ist. Da es dem einen der von mir untersuchten beiden Fälle in gewissem Maße hinsichtlich der Lokalisation nahekommt, habe ich die Beschreibung aus dem Englischen übersetzt und lasse sie ausführlicher folgen.

Eine 44jährige Frau war seit Jahren von periodischen Attacken heftiger Kopfschmerzen befallen. Die Behandlung half nichts. Vor 3 Jahren begann das linke Oberlid zu sinken. Dieser Zustand nahm schrittweise zu bis in 12 Monaten die Ptosis vollständig war. Praktisch war dies das einzige Symptom. In diesem Zustand blieb sie, bis sie vor 6 Monaten einen leichten Schlaganfall hatte, der keine Folgen hinterließ. Er war wahrscheinlich durch den Genuß einer großen Menge Alkohol, wofür sich bei ihr seit Beginn der Ptosis eine große Vorliebe entwickelt hatte, veranlaßt worden. Dann heißt es im Sektionsprotokoll weiter: Guter Ernährungszustand. Starke Adipositas. Auch Herz und andere Organe sehr fettreich. Beim Herausnehmen des Gehirns wurde ein Tumor gefunden, der auf dem Türkensattel saß und den Hirnanhang umgab. Außerdem bedeckte er vollständig die innere Hälfte der linken mittleren Grube der Schädelbasis. Er verdeckte auch den Processus clinoideus anterior sinister und das Os sphenoidale, reichte über die Oberfläche des Corpus und die Ala parva des Os sphenoidale und ging durch die Sphenoidalspalte derselben Seite. Oberhalb sprang er in die Fossa Sylvii vor, drängte den Mittellappen zur Seite und ließ eine deutliche Grube auf dem linken Crus cerebri und dem Nachbargewebe zurück. Der Tumor war zwischen den Blättern der Meningen eingekapselt und hatte die Größe eines Hühnereies. Er wurde als reines Lipom erkannt. Zum Schluß heißt es noch: Der Tumor kann vielleicht die Ursache der tötlichen Blutung gewesen sein. Da in seiner Gegend dicht bei

ihm ein neues großes Blutgerinnsel war, das auf dem alten aufsaß. Warum der Nerv III, der den Levator palpebrae superior versorgt, eingehüllt war, ist nicht klar.

Weitere Angaben finden sich in der Mitteilung Hill Shaw's nicht.

Entsprechend dem Vorkommen von Lipomen mit Spina bifida gibt es auch solche, die mit Defekten der Schädelhöhle einhergehen. Und auch hier läßt sich wie bei der Wirbelhöhle nicht immer ein Spalt im Schädel nachweisen. Es handelt sich nicht um reine Lipome, sondern um lipomatöse Mischgeschwülste. An der Schädelbasis finden sie sich gelegentlich als sogenannte behaarte Rachenpolypen. Arnold hat solchen Fall beschrieben. Ein riesiges Lipom lag mit seinem größten Teil vor der Mundspalte, mit dem kleineren in der Mundhöhle. Es bestand eine Verbindung mit dem Zungenrücken durch einen breiten Stiel, der von der Basis des Zungenrückens beinahe bis zur Spitze und vom rechten Rande bis über die Mittellinie nach links reichte. Die in der Cavitas pharyngo-nasalis et oralis gelegene Geschwulst hatte einen platten und einen kugeligen Teil. Dieser saß an der hinteren Pharynxwand, reichte nach unten bis in Höhe des spitzen Teiles der Epiglottis und sandte Fortsätze in die rechte Nasenhöhle. Nach links erstreckte er sich bis zum linken Drittel der Pharynxhöhle und setzte sich nach rechts hinten und außen in einen Raum fort, der sich an der Stelle findet, wo sonst die Tuba Eustachii und die Trommelhöhle gelegen sind. Von dem kugeligen Teil erhob sich ein über bleistiftdicker rundlicher Stiel, der in der Gegend des Foramen ovale die Schädelbasis durchbrach und in einer in der mittleren Schädelgrube befindlichen Tumor auslief. Er war walnußgroß und lag zwischen den beiden Durablättern. Derselbe Autor hat auch ein Lipom (lipomatöses Teratom) beobachtet, das der Stirn aufsaß und durch eine Oeffnung den Innenraum des Schädels erreichte. Von Recklinghausen hat in seiner Arbeit über Spina bifida die Ansicht ausgesprochen, daß in beiden Fällen die Schädelspalte mit einer Hydrencephalocele als das Primäre anzusehen sei, und daß diese im ersten Falle durch das hineinwachsende Myolipom, im zweiten Falle durch die mächtige Wucherung des subkutanen Fettgewebes sowie der versprengten knorpeligen und knöchernen Keime okkult geworden sei. Arnold's Erklärung der Genese des Lipoms von seinem ersten Fall war anfangs auf

der Annahme der Omnipotenz der Gewebe, besonders des Bindegewebes, die verschiedene Gewebe aus sich hervorgehen lassen, begründet. Als sich die Theorie aber als unhaltbar herausstellte, schloß er sich auch der Ansicht an, daß die Genese der Geschwülste, welche eine Beziehung zur Schädelbasis und dem Schädelinneren haben, auf die Dislokation von Gewebskeimen zurückzuführen ist. Diese Keime, durch anormale Entwicklungsvorgänge am Embryo entstanden, sind dann im Verlauf seiner weiteren Entwicklung sowie entsprechend ihrem weiteren Wachstum an die Schädelbasis oder in das Schädelinnere zu liegen gekommen. Daß eine solche intracranielle Transposition von Keimen immer von einer Meningocele oder Hydrencephalocele gefolgt sein muß, scheint jedoch Arnold nicht erforderlich.

Die Art der Entstehung solcher heterotoper Gewächse hat von jeher zu Erklärungsversuchen gereizt. Daher gibt es denn auch eine Anzahl von Hypothesen der Bildungsmöglichkeit von Lipomen in normalerweise fettfreiem Gewebe sowohl der Schädelhöhle als auch der Wirbelhöhle. Auf diese möchte ich jetzt eingehen. Reinhard stellte Anhäufungen von Fettgewebe an den Austrittsstellen von Nerven und an der unteren Fornixfläche fest. Wallmann und Häckel erkannten die Plexus chorioidei als ähnlich Fett enthaltend, und auch nach Kölliker liegen unter den Bindegewebszellen der Arachnoidea bisweilen Fettkörner. Ebenso fand Virchow in der Pia cerebri Ansammlungen von Fettzellen. Chiari fand dagegen bei systematischer Untersuchung der Häute von 50 Gehirnen nur in einem einzigen Fall ein Fetthäufchen. Ebenso halten Bailey und Bucy Fettzellen für ziemlich selten in den menschlichen Leptomeningen. Sie sollen aber nach Coupin normale Bestandteile der Meningen von bestimmten Fischen, besonders der Ganoiden oder Schmelzfische, sein. Virchow unterschied hyperplastische und heteroplastische Lipome. Die hyperplastischen entstanden nach seiner Meinung in präexistierendem Fettgewebe durch stärkere Fettanhäufung in den Fettzellen durch Teilung dieser sowie auch durch Vermehrung und Fettinfiltration von Bindegewebszellen. Als heteroplastische bezeichnet er jene Lipome, welche an solchen Stellen entstanden, an denen Fettgewebe oder ein zu Fettansammlung angelegtes Gewebe nicht als präexistierend angenommen werden konnte. Bei den pialen Lipomen neigte Virchow eher zu

der Ansicht, daß es sich um hyperplastische Lipome handelte. Er sah nämlich ohne jegliche andere Veränderung in der Pia, insbesondere an der Raphe des Corpus callosum und des Fornix, Ansammlungen von Fettzellen, die er aus dem pialen Bindegewebe hervorgehen ließ. H. Chiari schloß sich Virchows Anschauung an. Er fügte aber noch auf Grund der zwei von ihm beschriebenen Basislipome hinzu, daß auch das piale Gewebe an der Hirnbasis zur Bildung von Fettzellen bezw. Lipomen neige. Rindfleisch faßte auch die Lipome als eine fettige Infiltration einer bindegewebigen Neubildung auf. Taubner steht allein da mit der Anschauung, daß die Gehirnlipome auf Wucherung und Fettinfiltration der Glia zurückzuführen sind. Ebenso scheint die Ansicht des bei Lorenz erwähnten Pugliese einzig zu sein, der Gehirnlipome aus Fibromen entstehen läßt, und des bei Borst erwähnten Kronthal, der ein Lipom im Lendenmark eines Kaninchens fand, und die Genese aus embryonalem Schleimgewebe ableitete. Vedeler sei noch angeführt, der über ein Protozoon publiziert hat, welches der Anreiz sowohl für den Ursprung als auch für das weitere Wachstum der Lipome sein soll. Toldt bereitete eine Wandlung in der Anschauung über die Pathogenese der Hirnlipome mit vor, als er die Cohnheimsche Theorie zu ihrer Erklärung heranholte. Er war auf Grund embryologischer und histologischer Studien zur Ansicht gelangt, daß das Fettgewebe bei den Wirbeltieren ein Organ eigener Art sei, das niemals aus Bindegeweben entstehen könne, sondern als solches im tierischen Körper in Form eines Fettkeimlagers vorgebildet sei. Von diesem ursprünglich angelegten Fettkeimlager gehe dann die Entwicklung und Propagation des ganzen Fettgewebes aus. Dies gelte auch für ganz geringfügige, wo immer im Organismus gelegene Anhäufungen von Fettzellen. Diese Anschauung steht im direkten Gegensatz zu der Virchows. Klebs war der erste, der die Vermutung aussprach, daß die pialen Lipome heteroplastische Bildungen seien, die gelegentlich der Einstülpung des Neuroblasten mit in die Tiefe gerieten. Er dachte also schon an eine Keimversprengung. Auch Ribbert erschien dies wahrscheinlich, indem er meinte, daß man Hirnlipome von einer Keimverirrung ableiten dürfte. Bostroem ist noch einen Schritt weiter gegangen. Er hat auf Grund seiner Forschungen am ausführlichsten die Keimversprengungstheorie der

pialen Lipome begründet, die heute die meisten Anhänger hat. Er bestätigt das Vorkommen von Fettzellen in der Pia des Gehirns, schloß sich aber der Meinung Virchows und Chiaris nicht an, die nur bestimmte Stellen der Gehirnoberfläche für das Vorhandensein von Fettzellen für prädisponiert hielten. Er fand nämlich kleine Fettanhäufungen überall auf der Konvexität des Gehirns und erblickte darin einen Widerspruch, daß Fettzellen an verschiedenen Stellen der Pia vorkommen können, Lipome aber nur an bestimmten. Dieser Umstand sprach dafür, daß die pialen Lipome nicht autochthone sondern heteroplastische Geschwülste sind und auf Keimversprengung beruhen, wie es Bostroem auch für die in gleicher Gegend gelegenen Dermoide und Epidermoide nachgewiesen hat. Er suchte die Lipome so zu erklären, daß die gesamte Hautanlage versprengt würde, davon aber nur das Fettgewebe, nicht die Epidermis zur Entwicklung gelangte. Aus dem konstanten Sitz an Abschnitten des Gehirns, welche sich einerseits aus dem sekundären Vorderhirn- und Zwischenhirnbläschen andererseits aus dem Hinterhirn- und Nachhirnbläschen entwickeln, schließt er, daß diese Keimverlagerung spätestens zur Zeit der fünffachen Gliederung der Gehirnanlage stattgefunden habe. Für die Weiterentwicklung noch nicht besonders differenzierter, isoliert aus dem Verbande und der Ernährung herausgerissener und schon früh verlagerter Zellen ist es nach Bostroems Ansicht wichtig, daß sie auf einen Boden zu liegen kommen, der zu ihrer Ernährung fähig ist. Dazu kann nach seiner Meinung einzig und allein nur das Gewebe dienen, von welchem Wachstum und Ernährung der Gehirnsubstanz selbst abhängt, die Pia mater und die Plexus chorioidei. Bostroems Untersuchungen haben allgemeine Zustimmung gefunden, und auch die später publizierten Fälle stimmen seiner Auffassung bezw. die Autoren stimmen ihm zum großen Teile bei. So kam Domenico zu demselben Schluß. Von Sury erklärt auch seinen Fall im Sinne Bostroems, daß ursprünglich Zellen der gesamten Dermaanlagen versprengt wären, von denen aber nur der bindegewebige Teil in Form von Fettzellen und zweier kleiner Knochenstücke zur Ausbildung gekommen sei. Ribbert hielt das Vorkommen von Lipomen bei Spina bifida (von Recklinghausen) und Halsrippen (Völcker) als bedeutungsvoll für diese Theorie.

Ebenso lasse sich das Vorkommen von Fettgewebe in vielen Mischtumoren verwerten, die ja unzweifelhaft aus einer Keimabsprengung hervorgingen. Derselben Ansicht sind Woelk, und Zuckermann. Kirschner und Nordmann fügen noch hinzu, daß auch die umschriebene Selbständigkeit der Fettgeschwülste, die sich darin äußert, daß sie bei Abmagerung meist nicht verschwinden, auf eine kongenitale Keimausschaltung deute. Della Rovere folgt nicht ganz Bostroems Ansicht. Er glaubt auch an eine Keimversprengung, meint aber, daß die Mehrzahl der Fälle von Neoplasmen lipomatöser Natur auf der Verlagerung mesodermaler und nicht ektodermaler Gewebskeime beruhe. Ritter schließt sich dieser Auffassung an. Huddleson erklärt seinen Fall von Balkenmangel mit Lipomentwicklung im Defekt mit der Theorie, daß Fettgewebskeime an dieser ungewöhnlichen Stelle von Mesenchymzellen stammen, die immer anwesend und zur Entwicklung von Fettzellen fähig sind. Die Keimversprengungstheorie lehnt er nicht ab, hält sie aber für umständlich. Bailey und Bucy haben in neuester Zeit betont, daß Meningealtumoren stets bindegewebiger Natur seien und nicht gliomatös.

Die Genese der Lipome am Rückenmark ist auf dieselbe Theorie begründet wie die der Hirnlipome. Freilich kommt hier nach von Recklinghausen noch die Möglichkeit hinzu, was vor allem für die sacrolumbalen gilt, daß Gewebskeime innerhalb der Wachstumsperiode, solange eine Bahn dazu offen ist, in den Wirbelkanal transportiert werden können. Auch Stookey ist zu dem Ergebnis gekommen, daß die intraduralen, nach seiner Ansicht gewöhnlich reinen Lipome heterotope Neoplasmen sind, die wahrscheinlich in ihrer Entstehung in die Zeit der Bildung des Neuralrohres zurückgehen. Muskatello stellt den Satz auf, daß bei der Spina bifida occulta im Wirbelkanal Gebilde vorhanden sein können, welche durch Transpositionen von Geweben aus der Rückengegend entstanden sind, und zwar sowohl von Keimen aus dem Mesoblast als auch von Keimen aus dem Ektoblast. Meyerhoff pflichtet ihm bei und sagt, daß alle Lipome resp. Myolipome am Rückenmark ebenso wie am Gehirn subarachnoideal gelegene piale Lipome seien. Sie verdanken ihren Ursprung einem transponierten Keim und seien in der Regel dorsal gelagert. Eine sorgsame

Untersuchung dürfte meist eine Spina bifida aufdecken, die den Weg, den die transponierten Keime genommen hätten, kennzeichne.

Ich möchte jetzt auf die beiden Fälle von Clivuslipomen eingehen, deren Nachuntersuchung Herr Prosektor Dr. Ehlers mir in liebenswürdiger Weise ermöglichte. Ihre Mitteilung erscheint mir schon deshalb nicht uninteressant zu sein, weil in Bezug auf Lokalisation und Ausgang ähnliche in der Literatur nicht erwähnt sind. Im ersten Falle, der 1928 zur Sektion kam, war die Patientin ein 14jähriges Mädchen. Aus der Krankheitsgeschichte ist folgendes zu entnehmen:

Anamnese: Angaben der Pflegemutter. Patientin ist unehelich geboren, der Vater ist verschollen. Die Mutter ist gesund. Seit dem 5. Tage ist sie in derselben Pflegestelle. Bei der Geburt wog sie 5 Pfund, wurde nur künstlich ernährt. Mit 1 Jahr Masern. Sie hatte immer etwas Husten, besonders im Herbst und Winter. Mit 9 und 10 Jahren war sie zur Erholung verschickt. Die Frau, bei der sie war, soll lungenkrank gewesen sein. Seit dem 10. Jahre viel Nachtschweiße. März 1927 erkrankt sie plötzlich mit Erbrechen und Kopfschmerzen, nachdem sie ½ Jahr vorher von einem Radfahrer angefahren wurde und auf den Kopf gefallen war. Damals keine Bewußtlosigkeit, nur vorübergehend Kopfschmerzen. Keine Charakterveränderung. Starke Gewichtsabnahme. August—November 1927 lag sie in der Kindererholungsstätte Buch. Seit Oktober 1927 zunehmende Steifigkeit des Genicks. Seit Dezember Lähmungen des rechten Armes und Beines. Dezember 1927 bis Januar 1928 im Sanatorium Hygiea, wo eine Gehirngeschwulst festgestellt wurde. Januar bis Februar 1928 Virchow-Krankenhaus, Station 6, wegen Kehlkopflähmung. Seitdem erschwerte Sprache. Seit einigen Monaten viel Husten und Auswurf, Urinlassen ist erschwert. Erste Menses April 1927, seitdem nicht mehr.

Status: Guter Ernährungszustand. Haut und Schleimhäute gut durchblutet. Keine Oedeme, keine Exantheme, keine Drüsenschwellung. Hals- und Rachenorgane o. B. Thorax symmetrisch. Pulmones: normaler Klopfschall. Untere Grenzen gut verschieblich. Scharfes pueriles Vesiculäratmen, über d. lk. Spitze sehr weich. Cor: Mr. 3 cm, Mlks. 5 cm. Reine Töne, regelmäßige Aktion. Puls leicht eindrückbar, 100 pro Minute. R. R. 110/80. Abdomen: Milz, Leber nicht vergrößert. Kein Druckschmerz, keine Resistenz. Z. N. S.: Pupillen gleich weit, rund, Li. u. Conv. +. Nystagmus beim Blick nach den Seiten. Hirnnerven o. B. Patellarreflex +, beiderseits. Rechter Arm und Hand schlaff paretisch mit atrophischer Muskulatur und Herabsetzung der groben Kraft. Ataxie beim

Zeigefinger- Nasenversuch, re. = lks. Keine Ataxie beim Knie-Hackenversuch. Sensibilität und Temperaturempfinden nicht gestört. Lagegefühl intakt. Bauchdeckenreflexe nicht sicher auslösbar. Keine Intelligenzdefekte. Klopfempfindlichkeit des Hinterkopfes. Adiadochokinese der r. Hand. Näselnde Sprache, schlaff herabhängendes Zäpfchen. Sheyne-Stokessches Atmen. Kehlkopf: Bewegung der Stimmbänder nicht gestört. 9. 7. Subfebrile Temperaturen. Urin o. B. Wa.-R. negativ. S. G. 53', Hb, 80 %, Leucocyten 6 000. 13 % Stabk. I. C. R. — (auch bei 1: 1000). Keine Stauungspapille. Patientin leidet viel an Husten, täglich bis 90 ccm schleimiger Auswurf. Tbc. negativ. Therapie: Camphergelatinetten, Dicodid. 12. 7. Lumbalpunktion: Einige Tropfen erst klaren, dann hämorrhagischen Liquors (Abschluß?). Mikroskopisch: Massenhaft frische Erythrocyten, sonst keine Zellen. Wa.-R. negativ. 19. 7.: Parese des linken oberen Facialis. Ptosis (sympath.) rechts. Augenmuskeln frei, kein Doppeltsehen. Unendlicher grobschlägiger Nystagmus nach rechts, geringer nach links. Pupillen rechts = links. Reaktion o. B. Fundus frei (nicht von mir kontrolliert). Cornealreflexe fehlen beiderseits. Zunge: links beginnende Atrophie mit fibrillären Zuckungen. Trigeminus: rechts Temperaturanästhesie, mit Aussparung des perioralen Teiles. Sprache und Schlucken durch Gaumensegellähmung gestört. Obere Extremitäten: Schwere schlaffe Lähmung des rechten Armes mit hochgradiger Atrophie der kleinen Handmuskeln und der Vorderarmmuskulatur. Links ebenfalls beginnende Handmuskelatrophie. Rechts: hochgradige Ataxie, Adiadochokinese, Tiefensensibilitätsstörung. Temperaturanästhesie der rechten Hand. Bauchdeckenreflexe fehlen sämtlich. Keine Blasen-Mastdarmstörungen. Untere Extremitäten: Paraparese der Beine mit erhaltenen Reflexen und positivem Babinski beiderseits. Keine Sensibilitätsstörungen. Positiver Kernig und Brudzinski. Störungen der Atmung im Sinne eines Cheyne-Stokes. Diagnose: Intramedullärer Prozeß (Gliose, Syringobulbie u. -myelie) im unteren Teil der Medulla oblongata und oberen Teil des Halsmarks (bis ca. C VI). Röntgenbild: Trübe Lungenzeichnung (Bronchitis). Keine für Tuberkulose verdächtigen Infiltrationen. 27. 7.: In den letzten Wochen häufiges Erbrechen. Kein Druckpuls. Die Hauptklagen sind unerträglicher Durst, da die Patientin infolge der Gaumensegellähmung und des häufigen Verschluckens nur tropfenweise Flüssigkeit zu sich nehmen kann. Feste Bissen werden leichter geschluckt. Sie erhält Tropfeinläufe. Das Durstgefühl läßt nach. Zeitweise heftige Schmerzen im Hinterkopf. Der Allgemeinzustand ist unverändert. 1 kg Gewichtszunahme. 31. 7.: Augenhintergrund o. B. 1. 8.: Geschmacksprüfung normal. 5. 8.: Alt-Tuberkulin 1: 100 negativ, sodaß man einen Solitärtuberkel als Tumor wohl ausschließen kann. 11. 8.: Status idem. Leichte Gewichtsabnahme. 20. 8.: Patientin klagt

wieder über starke Schmerzen im Hinterkopf, bekommt Trigemin. Sonst weiter Traubenzuckereinläufe rectal, die den Durst etwas herabmindern. Oefter im Zusammenhang mit dem heftigen Husten Erbrechen. Kein Druckpuls. Beobachtung der Atmung im Schlaf ergibt ebenfalls den Cheyne-Stokes'schen Typus. 25. 8.: Deutliche Verschlechterung. Allgemeine Abgeschlagenheit, Verschlechterung der Sprache. Jetzt auch Kraftlosigkeit der linken Hand. Patientin kann keine Gegenstände mehr festhalten. Wegen des starken Durstgefühls jetzt Sonderfütterung 100 ccm Milch. 29. 8.: Patientin bekommt jetzt 3mal 250 ccm Milch mittels Sonde. Des Nachts ist sie unruhig, schläft kaum, stöhnt laut, klagt über heftige Kopfschmerzen. 10 ccm Chloralhydrat rectal (20,0: 200,0). 2. 9.: Weiter zunehmende Verschlechterung. Linke Hand jetzt stark paretisch, die Sprache ist oft kaum verständlich und besonders nachts starke Atemnot. Zweimal ein Dilaudidzäpfchen und Lobelin subcutan gegen die Atemnot sind ohne Erfolg. 6. 9.: des Nachts zunehmende Atemstörung, Aufregungszustände. Große Dosen Narkotika bleiben wirkungslos. Exitus unter den Erscheinungen der Atemlähmung.

Die Sektion, Nr. 920 28 des Gehirnes, die allein gestattet war, ergab: 3 cm unterhalb der Sella turcica findet sich eine Geschwulst von 3,5 cm Länge, 2,5 cm Breite und auf dem Durchschnitt von 1,5 cm Dicke. Sie hat eine weich-elastische Konsistenz Ihre Oberfläche ist gelappt und besitzt eine bindegewebige Kapsel, in der einige Blutgefäße verlaufen. Die Farbe ist etwas gelblich. Auf dem Durchschnitt ist die gelbliche, etwas glasig aussehende Schnittfläche ebenfalls leicht gelappt. Auf einem Sägeschnitt, der in sagittaler Richtung geführt die Sella halbiert, durch den darauf folgenden Teil des Hinterhauptes geht, den Atlas, den Epistropheus und den nächstfolgenden Halswirbelkörper ebenfalls halbiert, sieht man, daß die Geschwulst über der sehnigen Verbindung zwischen Pars basilaris des Hinterhauptbeines einerseits und Zahn und Körper des Epistropheus andererseits liegt. Als sehnige Verbindung ist hier gemeint das Ligamentum apicis dentis, der obere Schenkel des Ligamentum cruciatum und die Membrana tectoria. Der untere Pol liegt in Höhe der Mitte des Ligamentum transversum atlantis. Mit der Unterlage, der Membrana tectoria, ist die Geschwulst innig verwachsen. Die Dura der Schädelbasis und des Rückenmarkes bedecken bis fast zu einem Drittel je oben und unten die Geschwulst, sodaß diese zwischen Dura und Membrana tectoria bezw. im Epiduralraum gelegen ist. Nur im mittleren Drittel und etwas mehr auf der rechten Hälfte erscheint die Geschwulst nicht von der ganzen Dura bedeckt zu sein. Bei genauerer Untersuchung stellt sich dann auch heraus, daß sie in diesem Teil die Dura durchwachsen hat bezw. in dieselbe hineingewachsen ist, sodaß nur teilweise eine dünne

Schicht der Dura sie bedeckt. So erklärt sich auch die Möglichkeit, in der Aufsicht ihren gelappten Bau erkennen zu können. Es handelt sich also in diesem mittleren Teil nicht um eine eigentliche Kapsel, sondern nur um einige dünne Schichten der Dura spinalis. Auch ein Stiel läßt sich auf dem Sägeschnitt feststellen. Er geht von der Membrana tectoria, der Basis der Geschwulst, durch den oberen Schenkel des Ligamentum cruciatum um das Ligamentum apicis dentis herum zwischen Zahn und unterem Ende des Clivus bis zu einer kirschkerngroßen Anhäufung von Fettgewebe unmittelbar oberhalb des Arcus anterior atlantis zwischen Ligamentum apicis dentis und Membrana atlanto-occipitalis anterior, die sich nach beiden Seiten im Verlauf der Articulatio atlanto-occipitalis fortsetzt und hier wohl physiologisch vorkommt. Eine Fortsetzung des Stieles nach außen bezw. vorne besteht nicht. Die Membrana atlanto-occipitalis anterior ist intakt. Das Lumen des Foramen magnum wird durch die Geschwulst verengt. Die Medulla und der anschließende Teil des Rückenmarkes zeigen eine ihr entsprechende Eindellung.

Die mikroskopische Untersuchung des Tumors bestätigte ganz eindeutig die Vermutung, daß es sich hier um das seltene Vorkommen eines fast reinen Lipomes handelt. Das Sektionspräparat war längere Zeit in 10 %igem Formalin und später in Kaiserling III aufbewahrt worden. In der Längsrichtung herausgeschnittene Stückchen sind mit dem Gefriermikrotom geschnitten, mit Haemalaun-Eosin und van Gieson und Sudan III gefärbt. Die Fettfärbung ist infolge langen Liegens des Sektionspräparates in 10 %igem Formalin nicht mehr ganz deutlich ausgefallen. Ein anderes Stückchen in Paraffin eingebettet ist ebenfalls mit Haemalaun-Eosin und nach van Gieson gefärbt worden. Die Geschwulst besteht in der Hauptsache aus Fettgewebe. Das Bindegewebe ist etwas stärker als in der Norm entwickelt. Die Bindegewebsfasern zeigen vielfach eine ödematöse Quellung. Die Fettgewebszellen selbst zeigen zum größeren Teil das Bild des runden Ringes mit dem wandständigen Kern, zum anderen Teil findet man reichlich solidere Zellen vom Aussehen jüngerer Fettgewebszellen.

Was nun den Ausgangspunkt und die Genese betrifft, so geht meine Ansicht dahin, daß es sich in diesem Falle nicht um eine Keimversprengung im Sinne Bostroems handelt. Ich glaube vielmehr, daß wir es hier mit einer Wucherung der beschriebenen Fettmassen in der Gegend des Atlanto-occipitalgelenkes zu tun haben. Der Ursprung liegt eben in dem oberhalb des

Epistropheuszahnes befindlichen Teil. Es setzt sich also der Stiel bis in den Epiduralraum unter Abdrängung der Dura bezw. teilweiser Durchwachsung und Hineinwachsen in dieselbe fort. Ob es sich dabei außerdem noch um Wucherungen des epiduralen Fettgewebes handelt, ließ sich nicht feststellen, ist aber denkbar. Wir haben es hier also zu tun mit einem Lipom, das man seiner Lage nach als intracraniell, intervertebral, interdural, intradural und extravertebral bezeichnen kann, wenn auch der intradurale und interdurale Anteil nur sehr gering ist.

Differentialdiagnostisch könnte man hier noch an ein Chordom denken, da Wucherungen des Ligamentum apicis dentis, in dem ursprünglich die Chorda dorsalis verlief, vorkommen können (Rauber-Kopsch). Bei Ribbert werden sie ausführlicher beschrieben. Sie liegen nach seinen Angaben dort aber höher, ungefähr in der Mitte des Clivus entsprechend der Spheno-occipitalfuge, und unterscheiden sich in jeder Hinsicht von einem Lipom, besonders durch ihre Beziehungen zum Knochen, die dadurch gegeben ist, daß das Chordagewebe eine Anzahl von Markräumen ausfüllt.

Im zweiten Fall war die Patientin eine 34jährige Frau. Ihre Krankheitsgeschichte ergibt folgendes:

Anamnese: Familie o. B. Als Kind Scharlach. Menarche mit $14\frac{1}{2}$ Jahren regelmäßig, letzte Periode vor 3 Wochen. Partus 1, Abortus 1 Mens 2 3. 1912 mit 16 Jahren Kropfoperation. 1923 Unfall. Von der Leiter auf den Kopf gefallen. 1927: seit 3—4 Jahren allmählich zunehmende Schmerzen im ganzen Kopf, besonders im Hinterkopf. Schwindelanfälle, kurzdauernde, auf der Straße. Oktober bis November 1929 Charité gelegen (5 Wochen). Dort soll Rückenmarkspunktion gemacht sein. Nach der Entlassung Verschlechterung des Zustandes, Kopfschmerzen, Torkeln. Patientin verschluckte sich ab und zu. 1930 Kopfschmerzen stärker, Schlucken schwieriger, häufiges Verschlucken, Anfang 1931 ausgesprochene Schwäche beider Beine, mußte immer zu Bett liegen. Arme konnten nicht mehr gut bewegt werden, Kopf war schwer. Sprache wird schlechter. April 1931 Allgemeinbefinden schlechter. Bewegungsmöglichkeit sehr eingeschränkt. Urin und Stuhl werden unter sich gelassen. Sprache verwaschen. Husten, Auswurf, Fieber. Keine Gedächnisstörung. Keine Verwirrungszustände. Status: 34jährige Frau in sehr schwer krankem Zustande. Leicht röchelnde Atmung, verwaschene Sprache. Hustenreiz. Fühlt sich heiß an. Gesicht etwas gedunsen.

Cyanose der Lippen. Zunge: atrophiert, kurz, belegt, Tremor beim Herausstrecken. Rachen: Uvula gut beweglich, Gebiß defekt. Struma: Narbe am Hals vorn rechts (Strumaoperation). Kopf kann nicht gehalten werden, fällt nach vorn und seitlich über. Thorax: Gut gewölbt, keine ausgiebigen Atemexcursionen. Hinten beiderseits unten Schallverkürzung und klein bis mittelblasige Rasselgeräusche. Cor.: Grenzen nicht verbreitert, Töne unrein. Puls: schlecht gefüllt, gleich- und regelmäßig, beschleunigt. Abdomen: weich, leicht eindrückbar, Leber und Milz nicht getastet. Extremitäten: o. B. Kleine Decubituswunde am Gesäß links. 25. 4. 31. Neurologisch: spastische Tetraparese mit gesteigerten Reflexen. Babinski links positiv. Schlucklähmung, verwaschene Sprache. Atrophische Zungenparese. Rotatorischer schnellschlägiger Nystagmus nach allen Richtungen. Sensibilitätsstörung an beiden Wangen (links stärker als rechts). Cornealreflexe links fast erloschen, rechts schwach. Sensibilität sonst o. B. Beim Aufsitzen kann Kopf nicht gehalten werden. Schmerz wird lokalisiert an der oberen Halswirbelsäule. Diagnose: Tumor in cerebro, Bulbus (?) bezw. oberste Halswirbelsäule. Rest-N = 0,028 %. R. R. 120/85. Wa. R. negativ. 25. 4. 31, Unter dem Bilde einer bulbären Schluck- und Sprachstörung verfällt Patientin immer mehr. Die Bronchopneumonie breitet sich aus. Exitus.

Bei der Sektion, Nr. 520 31, fand man: Gehirn ödematös hyperämisch. Auf der Innenfläche des Clivus zwischen dem Türkensattel und Foramen occipitale ein intradural gelegener, etwa pflaumengroßer, aus mehreren kleinen Läppchen bestehender, prall elastischer, gelblicher, leicht durchscheinender Tumor mit verzweigten Blutgefäßen auf der Oberfläche. Der Tumor war fest mit der Dura verwachsen und zeigte auf dem Durchschnitt gleichfalls gelbliche Farbe und leichte Läppchenzeichnung. Irgendein Zusammenhang mit den Leptomeningen bestand nicht, auch keine Verbindung mit den Knochen. Eine Verbindung mit Fascien oder Bändern wie im vorhergehenden Falle ließ sich nicht nachweisen. Die Grenze des oberen Poles der Geschwulst wird gebildet von einer Verbindungslinie zwischen dem oberen Rande beider Foramina jugularia. Die Geschwulst liegt nicht direkt in der Mitte sondern etwas nach rechts hinüber, sodaß ihr rechter Rand 10 mm von dem linken Rande des rechten Foramen jugulare entfernt ist.

Die Medulla oblongata ist vom Beginn am Pons nach abwärts eingedellt. Mikroskopischer Befund: Das in Kayserling fixierte und aufbewahrte Präparat von der Schädelgrundfläche ist durch einen sagittalen Sägeschnitt halbiert. Stückchen der Geschwulst sind mit dem Gefriermikrotom geschnitten und in Paraffin eingebettet. Färbung mit Haemalaun-Sudan, Haemalaun-Eosin, van Gieson. Im Uebersichtspräparat sieht man zunächst breite Züge

von Bindegewebe, von denen sich feinere astförmig verteilen. In den breiten Bindegewebszügen finden sich reichlich gefüllte Blutgefäße. Auf diesen breiten Bindegewebsschichten sitzen zwischen den baumartig verzweigten Bindegewebsfasern Nester von typischen Fettgewebszellen. Zwischen ihnen vereinzelt Blutgefäße, die mit roten Blutkörperchen prall gefüllt sind. Die mikroskopische Untersuchung bestätigte also auch hier das Vorhandensein einer Fettgeschwulst, bei der allerdings die bindegewebigen Bestandteile stärker entwickelt sind, sodaß man sie besser als Fibrolipom bezeichnet.

Im Gegensatz zu dem ersten Falle bin ich der Ansicht, daß es sich hier um ein intradurales Clivuslipom ausgehend von der Dura handelt, das durch Keimversprengung entstanden ist. Die entwicklungsgeschichtlichen Vorgänge, die sich bei der Bildung des Rückenmarkes und seiner Häute abspielen, lassen auch eine Erklärung für die Möglichkeit einer Verpflanzung von Gewebselementen zu. Nach Hertwig entwickelt sich schon frühzeitig zwischen den Keimblättern, die nach ihrer histologischen Eigenschaft als Epithelgewebe zu bezeichnen sind, ein Zwischengewebe oder Mesenchym, welches sich später in die verschiedenen Arten der Stützsubstanzen differenziert. Unter den Wirbeltieren ist seine erste Entstehung am besten bei Selachierembryonen zu beobachten. Sein wichtigster Mutterboden ist das mittlere Keimblatt, wo in erster Linie die Rückensegmente in Betracht kommen. In ihrem der Chorda zugekehrten Abschnitt, der als Sklerotom bezeichnet wird, tritt eine Zellwucherung auf. Von hier aus breiten sich dann Zellen in den Raum zwischen Chorda und Nervenrohr und innerer Wand der Rückensegmente aus und wandeln sich über das Stadium des Gallertgewebe in fibrilläres Bindegewebe oder Knorpelgewebe um. Das Mesenchym, das zu beiden Seiten von der Chorda aus dem mittleren Keimblatt hervorwuchert, gibt die Grundlage für das gesamte Achsenskelett. Es umgibt die Chorda und liefert ihr eine besondere Hülle, die skeletogene Chordascheide. Auch im Bereich des Kopfes dient die Chorda zur Grundlage des Skeletts. Um sie herum wächst auch frühzeitig das Mesenchym und umgibt sie mit einer skelettbildenden Schicht. Von hier breitet es sich seitwärts und nach oben aus, die 5 Hirnblasen einhüllend. Es sondert sich in die Hirnhäute und in eine Gewebsschicht, welche zur Grundlage der Schädel-

kapsel wird. Das um das Nervenrohr herumgewucherte Mesenchym bildet die Membrana reuniens superior, die Grundlage der bindegewebigen Hüllen des Nervenrohres und der Wirbelbögen mit dem Bandapparat. Eine Entstehung von Mesenchym findet außer an den Rückensegmenten noch an drei anderen Stellen des mittleren Keimblattes statt, am Darmfaserblatt, am Hautfaserblatt und an derjenigen Wand der Rückensegmente, welche der Epidermis zugekehrt ist und Cutisplatte heißt. Es sind also zur Keimversprengung zwei Möglichkeiten vorhanden. Einmal können bei Einstülpung der Medullarplatte zum Medullarrohr Teile der Cutisplatte mit in die Tiefe gezogen werden und damit Fettgewebskeime verschleppt werden. Zweitens ist die Gelegenheit zur Keimverschleppung bei der Bildung des Achsenskeletts gegeben.

Zu erwähnen wäre noch ein Umstand, den man eventuell für die Entstehung der Geschwülste verantwortlich machen könnte. In beiden Fällen ist nämlich festgestellt, daß nach einem Trauma die klinischen Symptome in Erscheinung traten. Die Klärung des Zusammenhanges zwischen Trauma und Geschwulstbildung ist in versicherungsmedizinischer Hinsicht von Wichtigkeit. Ich führe daher die Ansichten einiger Autoren an, die sich mit dieser Frage beschäftigt haben. Allerdings findet man häufiger Betrachtungen über die Entstehung bösartiger Geschwülste durch Unfall als gutartiger. Das hat in gewissem Maße seine Berechtigung, scheint mir aber von besonderer Wichtigkeit bei Tumoren, die primär gutartig sind und erst durch ihren Sitz bezw. ihr Wachstum einen bösartigen Charakter annehmen. Sauerbruch sagt: Ein einmaliges oder chronisches Trauma allein vermag eine Geschwulst nicht hervorzurufen, es kann nur den Anstoß zur Entfaltung pathologischer Vorgänge geben, die schon vorausbestimmt waren. Durch Traumen können Geschwulstbildungen ausgelöst, noch häufiger ihr Wachstum beschleunigt werden. Zur Anerkennung eines Zusammenhanges sind zu fordern das Vorliegen eines Traumas, einer echten Geschwulst, die sich am Ort der Schädlichkeit entwickelt hat, und ein angemessener Zeitraum zwischen Trauma und Entstehung. Iselin erwähnt auch gutartige Tumoren: Accidentelles Trauma allein ist nicht imstande, eine bösartige Geschwulst zu erzeugen, vielmehr gehört dazu immer noch eine krankhafte, geschwulstbildende Reaktion, eine Prädisposition des betr. Indi-

viduums. Nicht nur bösartige, sondern auch gutartige Tumoren können Unfallfolgen sein (Keloide, Fibrome, Exostosen, Hufschlagosteome, Callusgeschwülste, Osteome der Tuberositas tibiae). Auf Grund der Kriegserfahrungen kommt Dietrich zu dem Resultat: Im Verhältnis zu der großen Häufigkeit bösartiger Geschwülste an allen Organen und Körperteilen ist die Zahl der sicheren Geschwülste nach Unfall überraschend gering. Eine Einwirkung des Krieges auf die Entstehung bösartiger Geschwülste hat sich nicht nachweisen lassen. Die Zahl zuverlässiger Beobachtungen von Carcinom, Sarcom und anderen Tumoren nach Kriegsverletzung ist sehr klein. Geelvink führt auch die Tumoren an, die für meine beiden Fälle besonders in Frage kommen. Seiner Ansicht möchte ich mich anschließen. Er sagt: Am wenigsten wird von vornherein die Rolle des Traumas einleuchten für die Geschwulstformen, welche offensichtlich den Charakter von Mißbildungen tragen, wie das für einen großen Teil der nach ihrer morphologischen Beschaffenheit gutartigen Tumoren der Fall ist. Die ziemlich häufigen Fibrome und Endotheliome der Hirnhäute sowie die allerdings seltenen Lipome, Dermoide, Osteome usw. des Gehirns gehören zu diesen Fehlbildungen, und ebenso die Neurinome der Hirnnerven. Für diese Tumorarten liegen auch wohl kaum überzeugende Beobachtungen vor, welche die Bedeutung einer traumatischen Einwirkung für ihre Entwicklung wahrscheinlich machen könnten. Anders schon bei bösartigen Geschwülsten (Carcinome, Sarcome, Gliome), für deren Genese äußere Reizwirkungen als bedeutsam nachgewiesen wurden, teils experimentell in Tierversuchen, teils durch klinische Beobachtungen. Im allgemeinen glauben die Statistiker nur in 2—5 % aller bösartigen Geschwülste die Beteiligung eines Traumas wahrscheinlich machen zu können.

An dieser Stelle möchte ich Herrn Prosektor Dr. Ehlers für die liebenswürdige Ueberlassung der Arbeit und die freundlichen Anleitungen danken.

Literatur.

Adson u. Ott: Arch. of Neurol. and Psych. Bd. 8 Ref. Zentralorgan f. Chir. 1923 Bd. 23 S. 75.

Allen Star: „A contribution to the subjekt of tumors of the spinal cord etc.“ Americ. journ. of medic. science Bd. 109.

J. Arnold: Virch. Arch. 1886 Bd. 105.

— „Ueber behaarte Polypen d. Rachen- u. Mundhöhle und deren Stellung zu den Teratomen“. Virchow Arch. Bd. 111, 1888, S. 176.

— „Ein Fall von angeborenem lipomatösen Teratom d. Stirngegend“ Virch. Arch. Bd. 43, S. 181, 1870.

— „Fall von kongenitalem zusammengesetzten Lipom der Zunge u. d. Pharynx m. Perforation in d. Schädelhöhle“. Virch. Arch. Bd. 50, S. 482.

Athol Johnson: „Fatty tumor in the interior of the spinal canal.“ British med. journ. 1857, 125 u. 252.

— „Fatty tumor from the sacrum of a child connected with spinal membrans.“ Transact. of the pathol. Soc. London 1856/57 p. 16.

Bailey u. Bucy: The American Journal of cancer XV, Nr. 1, 1931, S. 38.

Bartel: Wien. med. Wschr. 1908, S. 412.

Benjamin: Virch. Arch. Bd. 14, 1858, S. 552.

v. Bergmann: Berlin. klin. Wochenschr. 1884, 761 u. 780. Arch. f. klin. Chir. 1886, Bd. 105.

Bernhard: Hirngeschwülste, Berlin 1881.

Beykirch: „Fall von intraduralem, extramedullärem Lipom“. Bruns' Beitr. z. kl. Chir. Bd. 142, 1928, S. 301.

Birch-Hirschfeld: Lehrb. d. pathol. Anatomie, 4. Aufl. Leipzig, Vogel, 1889—94.

Bohnstedt: „Beitr. zur Casuistik d. Spina befida occulta,“ Virch. Arch. Bd. 140, 1895.

Bodst: „Geschwülste des Rückenmarks“. Ergeb. d. allg. Pathol. u pathol. Anat. Bd. IX, I. Abt. 1903, S. 468.

Bostroem: „Ueber d. pialen Epidermoide, Dermoide, u. Lipome u. duralen Dermoide.“ Centralblatt f. allgem. Pathol. u. pathol. Anat. Bd. 8, 1897, S. 1.

Braubach: „Fall von Lipom d. Rückenmarkshäute.“ Arch. of Psychiatrie 1884, XV. 489.

Braquehaye: „Zwei Fälle von kongenitalem Lipom des Rückens.“ Sitzungsbericht d. anat. Gesellsch. Paris 18. Mai 1894. Ref. Zentralbl. VI, S. 89.

Brigidi u. Severi: „D'un Lipoma trovato sul verme superiore del cervetto“. Lo spermientale A. 35, T. 47 1881.

Bruns: „Die Geschwülste des Nervensystems.“ Berlin 1928. Karger.

H. Chiari: Prager med. Wochenschr. 1884, Nr. 50. „Lipom d. spinalen Meningen“.

— „Ueber 2 Fälle von Lipom in d. Meninx vasculosa an d. Hirnbasis.“ Wien. med. Wochenschr. 1879, S. 515.

O. Chiari: „Ueber Verkalkung u. Verknöcherung im subkutanen Fettgewebe“. Ztschr. f. Heilk. Bd. 28, Suppl.-H.

Chevrier: Vgl. Schwartz et Chevrier.

Coupin: „Les formations chorioidiennes des poissons.“ Arch. de morph. gén. et exp. 20. 1924.

Cowan: Vgl. Kasper u. Cowan.

Della Rovere: „Zwei Fälle von Lipom d. Pia“. La clin. med. Nr. 3, 1902.

De Steiger: „Two cases of lipoma of the brain“. Journ. of mental science 1902 Vol. 48 Nr. 200 erwähnt im Jahresbericht der Neurol. u. Psych. Bd. 6, 1902.

Dietrich: (Der Chirurg, Jg. 3, Heft 7) Aerztl. Sachverst. Zeitung Berlin, Jg. 1932.

Domenico: Clin. med. ital. 1902.

v. Eiselsberg: Vgl. Strümpell u. v. Eiselsberg.

Ernst: Zieglers Beitr., Suppl. Bd. 7, 1905.

Ewing: „Neoplastic diseases“. 3d. Ed., Philadelphia, Saunders, pp. 1127 ff. 1928.

Fincher: Vgl. Sachs and Fincher.

Geelvink: „Die endogenen organischen Erkrankungen des Zentralnervensystems.“ Handb. d. ärzt. Begutachtung II. 1931.

Gowers: „Myolipoma of spinal cord“. Transaction of the pathol. Soc. of London 1876, XXVII. 19.

Haeckel: Virch. Arch. Bd. 16, 1859, S. 272.

Hecht: „Ein Lipom der Pia mater cerebralis“. Virch. Arch. Bd. 203, 1911, S. 165.

Hertwig: „Elemente d. Entwicklungslehre d. Mensch. u. d. Wirbeltiere.“ Jena, Fischer 1920.

Heschl: Museumskatalog d. pathol.-anat. Instit. z. Graz 1875, Nr. 844, 1669, 1907.

Hildebrandt: Deutsche Zeitschr. f. Chirurg. Bd. 36, 1893, S. 450.

Hill Shaw: „Ptosis produced by intracranial lipoma“. Brit. med. Journ. 26. XI. 1896, II, S. 1828.

Hoffmann: „Beiträge zur Kenntnis d. Geschwülste d. Gehirns u. Rückenmarks.“ Zeitschr. f. rationelle Med. Bd. 34, 1869, S. 188.

Huddleson: „Fall von Balkenmangel mit Lipomentwicklung im Defekt“.

Zeitschr. f. d. ges. Neurol. u. Psych. Bd. 113; H. 1, 2. 1928, S. 177. Ref. Zentralbl. f. d. ges. Neurol. u. Psych. Bd. 50, 1928.
V. Huebschmann: Ref. Centralbl. f. Pathol. Bd. 31, 1921, S. 179.
Iselin: „Von d. Beziehungen zwischen Geschwulstbildung u. akzidentellem Trauma". (Schweiz. med. Wochr. 1930, Nr. 7 u. 8) Aerztl. Sachverständ.-Zeitung Berlin, Jg. 1931.
Kasper u. Cowan: „Extradurallipoma of the spinal canal". Arch. of Path. 8, S. 800, 1929.
— Ref. Zentralbl. f. d. ges. Neurol. u. Psych. Bd. 55, 1930.
Kaufmann: „Spez. pathol. Anatomie". 1922, Bd. II.
Kirschner u. Nordmann: Die Chirurgie, Bd. II, S. 46. „Lipome."
Klebs: Allg. Pathol. Bd. 2, 1889, S. 682.
Kölliker: Grundriß der Entwicklungsgeschichte d. Menschen u. d. höheren Tiere. Leipzig, Engelmann, 1884.
Kopsch: Vgl. Rauber-Kopsch.
Kronthal: „Zwei pathol.-anatom. merkwürdige Befunde am Rückenmark (Lipom d. Wirbelkanals beim Kaninchen"). Neurol. Zentralblatt, p. 394.
Kühnau: Mitteilungen für Tierärzte, Bd. III.
Laskowsky: „Lipome der weichen Hirnhäute". Arb. a. d. pathol. anat. Inst. d. Univ. Polens, Bd. 2, 1927, Heft 1. Ref. Centralbl. 44, S. 204.
v. Lennep: D. Zeitschr. f. Chir. 1920, Bd. 160.
Liebscher: „Angiolipom d. Wirbelkanals mit Kompression d. Rückenmarkes". Prager med. Wschr. 1901.
Lorenz: „Ein Fall v. Lipom d. Vierhügelgegend". 1896. Arb. aus d. Laboratorium Obersteiners, Bd. IV, S. 276, Wien.
Lubarsch: „Die Lipome, Myxome, Xanthome". Lubarsch-Ostertag Ergebnisse Bd. VI, 1899, S. 972.
Makrycostas: „Ueber d. Wirbelangiom-lipom-osteom". Virch. Arch. 265, 1927, Ref. Centralbl. 43, S. 351.
Masi: Vgl. Zavaleta u. Masi.
Meyerhoff: „Die Lipome d. Rückenmarks". Inaug.-Dissert. Gießen, 1901.
Muscatello: Archiv f. klin. Chirurgie, Bd. 27, 1894.
Nippe: Frankf. Zeitschr. f. Pathol. 1912, XI, S. 466.
Nordmann: Vgl. Kirschner u. Nordmann.
Obré: Transaction of the pathol. Soc. of London, 1852/53, III, 248.
Ott: Vgl. Adson u. Ott.
Peiper: Vgl. Schmieden u. Peiper.
Perrando: „Weiterer Beitrag zum Studium d. Gehirnlipome." Bollet. della Reale Acad. med. di Genova 1897, Nr. 2.
Pugliese: „Contributo allo studio dei lipomi cerebrospinali". Rev. sperimentale di frematria e medicina legale Nr. 4, 1895.
Ranzi: Arch. of klin. Chir. 1922, Bd. 120, H. 3.
Rauber-Kopsch: Lehrb. u. Atlas d. Anatomie d. Menschen, Abt. II, 1922.

v. Recklinghausen: „Myofibrolipom bei Spina bifida occulta". Virch, Arch., Bd. 105, 1886, S. 243.
Reinhard: Path.-anat. Untersuch., herausgegeb. v. Leubuscher, Berlin 1852, S. 10.
Ribbert: Geschwulstlehre, Bonn 1904 u. 1914.
— „Ueber die Entstehung der Geschwülste". Dtsch. med. Wochenschr. 1895, S. 24.
Rindfleisch: Pathol. Histologie, 3. Aufl., S. 117 u. 120.
Ritter: „Ein Lipom d. Meningen d. Cervicalmarks". Dtsch. Zeitschr. f. Chirurg. Bd. 152, 1920, S. 189.
Sachs u. Fincher: Ref. Zentralbl. f. d. ges. Neurol. u. Psych. Bd. 52, 1929.
Sauerbruch: „Geschwulst u. Trauma". (Dtsch. Zeitschr. f. klin. Chirurgie, Bd. 199, H. 1—2).
Aerztl. Sachverständ.-Zeitung Berlin, Jg. 1927.
Schlesinger: „Beiträge zur Klinik d. Rückenmarks u. Wirbeltumoren". Jena 1898, Fischer.
Severi: Vgl. Brigidi u. Severi.
Schmieden u. Peiper: „Ueber ein erfolgreich operiertes endomedulläres Lipom des Halsmarks, nebst einigen Bemerkungen zur Chirurgie d. intramedullären Tumoren". Dtsch. med. Wochenschr. Nr. 13, Jg. 55, 1929, S. 513.
Schridde: „Pathologie der Geschwülste". Ergebnisse Bd. X, 1906, S. 674.
Schwartz: u. Chevrier: „Des lipomes ostés periostiques". Rev. de Chir. 1906, Ref. Zentralbl., Bd. 18, S. 677.
Spieler: „Lipom d. Vierhügelgegend · Arb. aus d. neurol. Inst. a. d. Wiener Universität, Heft VIII, 1902.
— „Lipom of the filum terminale". Proc. of the pathol. Soc. of Philadelphia, July 1899. Ref. in Mendels Jahresberichten 1899, S. 687.
Sternberg: „Der heutige Stand der Lehre von den Geschwülsten". Wien, Springer 19926, 2. Aufl., S. 83.
Stookey: „Intradural spinal lipoma". Ref. Zentralbl. f. Neurol. u. Psych. Bd. 48, 1928, S. 434.
Strümpell u. v. Eiselberg: Wien. med. Wschr. Nr. 11, S. 648.
Stursberg: Zentralbl. f. d. Grenzgeb. d. Med. u. Chir., Bd. 11.
v. Sury: „Ein gemischtes Lipom auf d. Oberfl. d. hyperplast. Balkens". Frankf. Zeitschr. f. Pathol., Bd. 1, H. 3—4, 1907.
Taubner: Virch. Arch. Bd. 110, 1887, S. 95.
Timmer: „Fall von Lipombildung in d. weich. Hirnhäuten an d. Basis cerebri". Nederlandsch tijdschr. v. genesk., Jg. 69, Nr. 25, 1925. S. 2782. Ref. Zentralbl. f. d. ges. Neurol., Bd. 42, 1926.
Toldt: „Beitr. z. Histol. u. Physiol. d. Fettgewebes". Aus d. 62 Bd. d. Sitzungsber. d. Kais. Akad. d. Wissensch. II. Abt., Juliheft, 1870.
Unna: Orth's Lehrb. d. spez. pathol. Anat., 8. Lf. Ergänzungsbd. 2. Teil, S. 866.

Vedeler: „Das Lipomprotozoon“. Zentralbl. f. Bakt., 1896, S. 274.
Virchow: „Die krankhaften Geschwülste“. Bd. 1, 1863, S. 367, 379, 386.
Völcker: Beitr. z. klin. Chir. 21. „Beitr. z. Kenntnis d. tiefen Lipome d. Halses“. Bruns' Beitr. d. klin. Chir. Bd. 21, 1898, S. 201,
Wallmann: Virch. Arch. Bd. XIV, 1858, S. 385.
Wenzel: „De penitori structura cerebri hominis et brutorum“. Tubingae 1812, S. 104.
Wieber: „Zur Casuistik d. Spina bifida“. Inaug.-Dissert. Gießen 1899.
Woelk: „Lipom d. 3. Ventrikels“. Zentralbl. f. allgem. Pathol., Bd. 36, Nr. 13, 1925, S. 357.
Würth: Arch. f. Psych. u. Neurol., Bd. 36, 1903, S. 651.
Zavaleta u. Masi: „Lipom de l'Arachnoide rachidienne“. In Chipaults's Etude de Chir. médullaire, Paris 1893, Alcan.
Zuckermann: „Ueber ein knochenhaltiges Lipom am Tuber cinereum“. Virch. Arch. Bd. 203, 1911.

Lebenslauf.

Ich bin der Sohn des Generalveterinärs a. D. Dr. Paul Simon und seiner Ehefrau Anna geb. Gottschalk und am 1. März 1903 in Braunschweig geboren. Von 1909 bis 1912 besuchte ich dort die Bürgerschule und bis 1922 das Wilhelmgymnasium. 1923 habe ich in Hannover am Ratsgymnasium das Abiturientenexamen bestanden. Bis März 1924 gehörte ich dem dortigen Infanterieregiment 16 an und trat dann zur Reichsmarine über. Aus ihr schied ich im November 1926 infolge einer Augenverletzung als Fähnrich zur See aus. Vom Wintersemester 1926 bis zum Physicum, März 1929, war ich in Königsberg i. Pr. immatriculiert und habe dann bis zum Staatsexamen im April 1933 in Berlin studiert. In der Zeit vom 1. Mai bis 31. September 1933 war ich als Medizinalpraktikant im pathologischen Institut des städtischen Krankenhauses Berlin-Britz und anschließend auf der 1. chirurgischen und 2. inneren Abteilung des Westend-Krankenhauses tätig.